



# **Chemie im Haushalt. Forschendes, fächerübergreifendes Lernen in der Lernwerkstatt der 4. Klassen**

## **Kurzfassung der gleichnamigen Dokumentation**

Mag. Andrea Keil, Mag. Christa Petschko

BRG Wien 2  
Vereinsgasse 21-23  
1020 Wien  
Tel.: ++43 1 2140185

### **1. Einführung**

Dieses IMST-Projekt setzt die Tradition des handlungsorientierten Lernens im naturwissenschaftlichen Schwerpunkt des BRG II, Vereinsgasse, fort.

Der Themenschwerpunkt „Chemie im Haushalt“ wurde bewusst gewählt um durch den Alltagsbezug eine größere Motivation zu erzielen und eine stärkere Nachhaltigkeit zu bewirken. Die Auseinandersetzung mit der Chemie in der eigenen Wohnung versprach auch eine kritischere Haltung im Zusammenhang mit Gesundheit und ökologischen Problemen.

Aus Sicht der beteiligten Lehrkräfte stellte im Schuljahr 2003/04 die hohe Zahl der am Projekt beteiligten Schüler/-innen (insgesamt 59). Sie machte die gebotene individuelle Betreuung und Förderung der Kinder zu einer fast unschaffbaren Herausforderung.

### **2. Grundgedanken**

Besonderes Augenmerk wurde diesmal auf den Erwerb von Kernkompetenzen zum eigenständig forschenden, kritisch hinterfragenden Arbeiten und die Anwendung unterschiedlicher Präsentationsformen gelegt.

Darüber hinaus betrachteten wir die folgenden Ziele für besonders wichtig:

- Um möglichst selbstbestimmt arbeiten zu können, sollen die Schüler/-innen möglichst frei ihr individuelles Arbeitsgebiet, die eingesetzten Methoden, die Arbeitspartner und den Arbeitsraum wählen können.
- Der Erwerb ausreichender Handlungskompetenzen schafft die nötige Voraussetzung für eine selbstbewusste, kritische Lernarbeit.
- Der Vergleich der eigenen Leistung mit den Ergebnissen der Klassenkolleg/-innen schafft besser als jeder Notendruck eine zutreffende Einschätzung der geleisteten Arbeit und sollte auch mehr Freude daran bringen.
- Präsentationen bieten eine gewisse Qualitätssicherung. Lernen durch Lehren solle darüber hinaus nicht nur Spaß machen, wir erwarten uns davon auch eine deutliche Nachhaltigkeit des Lerneffektes.

### **3. Projektablauf**

Biologie und Chemie haben stundenplanmäßig wöchentlich eine gemeinsame Doppelstunde. Diese Doppelstunden wurden geblockt, sodass uns in diesem Schuljahr 17 Nachmittage mit je 4 Arbeitsstunden zur Verfügung standen, die in 3 Themenblöcke und 1 Präsentationsnachmittag gegliedert wurden.

#### **Block 1: chemisch-biologische Übungen (6 Nachmittage)**

Aufgrund der Klassengröße, arbeiteten wir mit 2 Gruppen. Die Nachmittage umfassten jeweils einen etwa 2-stündigen Übungsteil im Labor und einen ebenso langen Theorieteil, die von beiden Gruppen alternierend absolviert wurden. Der Unterricht erfolgte größtenteils noch in stark gebundener Form.

Im praktischen Teil wurden anhand von Versuchen Sicherheit im Umgang mit Chemikalien und Material, chemische bzw. biochemische Grundvorgänge, selbstständiges Arbeiten richtige Beobachtung und richtiges Protokollieren geübt. Anfangs setzten wir noch viele Arbeitsblätter ein, mit der Zeit wurde eigenständiges Protokollieren erwartet.

Der theoretische Teil diente dem Üben und Vertiefen des Gelernten, dem Erwerb von Grundlagenwissen, dem Bewusstmachen der fächerverbindenden Themenbereiche, dem spielerischen Vorbereiten der ersten Präsentationen und dem Erlernen effizienter Recherchetechniken zum Thema Biografien von Chemikern und Biologen.

Den Abschluss dieses Blockes bildete ein Präsentationsnachmittag mit Referaten.

#### **Block 2: Chemie im Haushalt – eher anorganisch (6 Nachmittage)**

Nach einem Einführungsnachmittag mit Brainstorming, themenrelevanten Filmen und Diskussionen wählten die Schüler/-innen ihr individuelles Thema und ihr Arbeitsteam.

4 Nachmittage dienten der freien Arbeit, der eigenständigen Auseinandersetzung mit dem gewählten Thema. Die gemachte Arbeit wurde protokolliert. Die beiden Lehrerinnen standen vorzugsweise nur als Beraterinnen und Helferinnen zur Verfügung. Nach den ersten Recherchen erwies es sich als sinnvoll, die Themen mit den Schüler/-innen gemeinsam zu strukturieren, um Enttäuschungen durch zu lange Irrwege zu vermeiden.

Das Ergebnis dieser Arbeit waren Mappen mit Ausarbeitungen. Am letzten Nachmittag dieses Blocks begannen die Kinder aus der 4. A. die Ausarbeitungen für Folder zum Thema zu kürzen. Die Buben und Mädchen der 4.B. entwarfen Plakate für die Schlusspräsentation.

#### **Block 3: Gesunde Jause – richtige Ernährung (4 Nachmittage, 1 Vormittag)**

Dieser Block machte sicherlich am meisten Spaß. Nachdem die Schüler/-innen einen Stationenlauf zum Thema Ernährung der Maturaklasse mitgemacht hatte, erhielt sie den Auftrag, in ähnlicher Weise einen Projektvormittag für Gäste aus 3. Klassen der umliegenden Volksschulen zu entwerfen.

Mit viel Begeisterung planten sie einen Stationenbetrieb mit 6 Stationen zu den Themen: Vitamine, Kohlenhydrate, Fette, Proteine, Getränke u. Wasser, und Verdauung.

Jede Station umfasste einen Informationsteil (Input) und einen Quizteil mit Spielen (Output). Als zusätzlichen Anreiz planten sie einen Wettbewerb ein und eine (gesunde) Jause.

Freude, Motivation und Spaß waren an diesem Vormittag ebenso hoch, wie der Arbeitseinsatz bei der Ausarbeitung.



**Lernen kann Spaß machen**

### **Projektpräsentation (9.Juni)**

Die 4.B. präsentierte die Ergebnisse des Projektes vor Eltern, Lehrern, anderen Klassen und Vertretern des Bezirks:

Eine Powerpointpräsentation des Schülers Bernhard Haider gab eine Gesamtübersicht.

Die Biografien waren auf eine A4-Seite gekürzt, auf Kunstpapier gedruckt und gerahmt worden. Nun wurden sie nochmals referiert und feierlich durch den Bezirksrat vor dem Chemiesaal enthüllt.

Mit Hilfe der Plakate und Folder wurden die Ergebnisse der „Chemie im Haushalt“ vorgestellt.

Zum Schluss klang das Projekt noch mit Schülerversuchen und einem Fest aus.

### **4. Zusammenfassung der Ergebnisse**

Unsere Erwartungen in das Projekt wurden voll erfüllt. Diese Zufriedenheit bestätigen auch die Schüler/-innen. Auch wenn etwa die Hälfte der Schüler/-innen angibt, im nächsten Jahr den Arbeitsaufwand nicht noch einmal haben zu wollen, sind sich doch die meisten Schüler einig, dass die Arbeit den Aufwand in jedem Falle wert war.

Aus Sicht der beteiligten Lehrerinnen war trotz der hohen Schülerzahl die Belastung nur in einem Bereich sehr unangenehm als Leistungsdruck spürbar und schwer schaffbar: Wie beurteilt man so viele Leistungen so vieler Schüler in angemessener Zeit. In diesem Bereich soll 2004/05 ein Projekt abhelfen.

Zur Sicht der Schüler/-innen möchte ich zum Abschluss Michelle zu Wort kommen lassen: *„Also, ich finde, das lohnt sich echt. Mir macht es Spaß. Natürlich, es ist schon viel mehr Arbeit, aber das macht mir nichts. Ich finde, ich merke mir viel mehr als sonst, und dabei lerne ich gar nicht soviel, ich weiß es einfach.“*